

IFW

Docket No. A91848

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**DHL EXPRESS 552 6567 782**

In the application of: Peter Wörwag  
Serial Number: 10/707,196  
Filing Date: 11/26/2003  
Title: Cleaning Tool with Rotatably Driven Working Tool

**Commissioner for Patents  
Alexandria, VA 22313-1450**

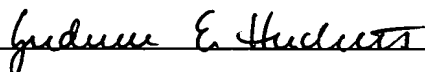
**REQUEST TO GRANT PRIORITY DATE**

Pursuant to 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, applicant herewith claims priority of the following **German** patent application(s):

102 56 030.7 filed 11/30/2002.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted October 29, 2004,

  
\_\_\_\_\_  
Ms. Gudrun E. Hockett, Ph.D.  
Patent Agent, Reg. No. 35,747  
Lönsstr. 53  
42289 Wuppertal  
GERMANY  
Telephone: +49-202-257-0371  
Telefax: +49-202-257-0372  
gudrun.draudt@t-online.de

GEH/Enclosure: German priority document(s) 10256030.7

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



BEST AVAILABLE COPY

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 56 030.7  
**Anmeldetag:** 30. November 2002  
**Anmelder/Inhaber:** DÜPRO AG,  
Romanshorn/CH  
**Bezeichnung:** Reinigungswerkzeug mit einem rotierend  
angetriebenen Arbeitswerkzeug  
**IPC:** A 47 L 9/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stenochus

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner  
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

28. Nov. 2002

DÜPRO AG  
Industriestr. 6

A 42 123/mxu

CH-8590 Romanshorn

Reinigungswerkzeug mit einem  
rotierend angetriebenen Arbeitswerkzeug

Die Erfindung betrifft ein Reinigungswerkzeug mit einem rotierend angetriebenen Arbeitswerkzeug, insbesondere für ein Saugreinigungsgerät wie einen Staubsauger oder dgl. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Als Saugreinigungswerkzeug ausgebildete Reinigungswerkzeuge mit rotierend angetriebener Bürstenwalze sind als Zubehör für Staubsauger bekannt. Das Saugreinigungswerkzeug besteht aus einem Gehäuse mit einer Bodenplatte, in der ein quer zur Arbeitsrichtung liegender Arbeitsschlitz vorgesehen ist. Durch den Arbeitsschlitz wirkt die drehend im Gehäuse gelagerte Bürstenwalze auf die zu bearbeitende Fläche, z.B. eine Bodenfläche, eine Polsterfläche, einen Teppich oder dgl..

Im Gehäuse des Saugreinigungswerkzeugs ist zum Antrieb der Bürstenwalze ein Antriebsmotor vorgesehen, der als Elektromotor oder als Luftturbine ausgebildet sein kann. Der Motor treibt über ein Riemengetriebe das Arbeitswerkzeug, das eine von der Motorwelle angetriebene Antriebsscheibe sowie eine mit dem Arbeitswerkzeug drehfest verbundene Abtriebs-scheibe umfaßt. Der Riemen läuft meist über den Grundkörper der Bürstenwalze, so daß diese nur umständlich aus-  
gewechselt werden kann. Für unterschiedliche Bodenflächen sind unterschiedliche Arbeitswerkzeuge zweckmäßig, so daß

der Benutzer mehrere Saugreinigungswerkzeuge vorrätig halten muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Reinigungswerkzeug mit einem rotierend angetriebenen Arbeitswerkzeug derart auszubilden, daß ein leichter Austausch des Arbeitswerkzeugs ohne Behinderung durch den Antrieb möglich ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Antriebsscheibe und die Abtriebsscheibe sind als Keilriemenscheiben ausgebildet, wobei zur Antriebsverbindung zwischen den Scheiben ein Keilrad vorgesehen ist, dessen Außenumfang in die Keilnuten der Antriebsscheibe und der Abtriebsscheibe eingreift. In Umkehrung des Wirkprinzips können auch die Antriebsscheibe und die Abtriebsscheibe als Keilräder und das verbindende Getrieberad als Keilscheibe gestaltet sein.

Der erfindungsgemäße Antrieb ist selbstreinigend und wenig schmutzempfindlich. Im unbelasteten Ruhezustand wirken zwischen den Scheiben und dem Rad kaum Kräfte, da auf das Keilradgetriebe keine größere Vorspannung aufgebracht werden muß. Bei Belastung versucht das Antriebsrad, das Keilrad in den Spalt zwischen dem Antriebsrad und dem Abtriebsrad zu ziehen, wodurch sich der Außenumfang kraftschlüssig in die Keilnuten von Antriebsscheibe und Abtriebsscheibe zwängt. Die Kraftübertragung erfolgt dabei ausschließlich über die Flanken der Keilnuten sowie die Flanken des Außenumfangs des Keilrades.

Bevorzugt ist der Außenumfang des Keilrades elastisch ausgebildet und von einem elastischen Antriebsring wie einem

Keilriemenring gebildet, der auf dem Grundkörper des Keilrades festgelegt ist. Der Antriebsring bzw. Keilriemenring weist bevorzugt einen trapezförmigen Querschnitt auf, dessen längere Grundseite auf dem Grundkörper des Keilrades festgelegt ist.

Das im Spalt zwischen der Antriebsscheibe und der Abtriebsscheibe wirkende Keilrad muß zur kraftübertragenden Verbindung nicht lagefixiert sein. Das Keilrad und/oder eine der Getriebescheiben können relativ zueinander verschiebbar sein. Dreht das Keilrad um eine gehäusefeste Drehachse, ist ein radiales Lagerspiel zumindest einer Scheibe oder des Rades zweckmäßig. Das Lagerspiel gewährleistet eine relative Bewegung des Keilrades zur Antriebsscheibe und der Abtriebsscheibe, so daß ein drehmomentübertragendes Eingreifen der Getriebeverbindung gewährleistet ist. Vorteilhaft sind die Drehmittelpunkte der Antriebsscheibe und der Abtriebsscheibe gehäusefest und das Keilrad ist in dem Spalt zwischen den Scheiben verschiebbar. So kann das Keilrad an einem am Gehäuse festgelegten Schwenkarm gehalten sein, der das Keilrad mit einer Anlagekraft in die Keilnuten der Riemenscheiben drückt. Die Anlagekraft kann eine Gewichtskraft und/oder eine Federkraft sein. Vorteilhaft begrenzt ein Anschlag die Einfahrbewegung des Keilrades in den Spalt zwischen den Scheiben und senkt so die Belastung des Getriebes.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Drehachse des Keilrades und die Antriebsscheibe gehäusefest, während die Abtriebsscheibe verschiebbar zum Drehmittelpunkt des Keilrades ist. Ist die Abtriebsscheibe fest mit dem Arbeitswerkzeug, z. B. einer Bürstenwalze verbunden und wird die Lagerung des Arbeitswerkzeuges als Schiebelager gestaltet, wird das Arbeitswerkzeug beim Aufsetzen auf den Boden in

Richtung auf das Keilrad verschoben, so daß die Abtriebs-  
scheibe in Krafteingriff mit dem Keilrad tritt und die  
Getriebeverbindung zum Antriebsmotor hergestellt ist. Hebt  
der Benutzer das Reinigungswerkzeug vom Boden ab, ver-  
schiebt sich das Arbeitswerkzeug mit der Abtriebsscheibe in  
eine Ausgangslage zurück, so daß die Antriebsverbindung  
zwischen Abtriebsscheibe und Keilrad aufgehoben wird; das  
Werkzeug ist antriebslos und kommt zum Stehen.

Es kann zweckmäßig sein, den Grundkörper des Keilrades  
scheibenartig auszubilden und in einer axialen Dicke aus-  
zuführen, die im wesentlichen der Dicke des Fußbereiches  
des elastischen Antriebsringes bzw. Keilringes entspricht.

Das leicht zu lösende und wieder zusammenzufügende Getriebe  
ermöglicht eine flexible Gestaltung von Reinigungswerk-  
zeugen mit rotierend angetriebenen Walzen. Entsprechend der  
Bodenbeschaffenheit können die Walzen austauschbar im Ge-  
häuse gehalten sein, wobei zum Austauschen keine Maßnahmen  
zum Lösen der Getriebeverbindung notwendig sind. Ein Lösen  
des Antriebswerkzeugs vom Gehäuse löst gleichzeitig die Ge-  
triebeverbindung; nach dem Ansetzen eines anderen Trägers  
mit einem Arbeitswerkzeug an das Gehäuse ist die Getriebe-  
verbindung in gleicher Weise einfach hergestellt. Ins-  
besondere ist das Keilradgetriebe unempfindlich gegen  
Schmutz und auftretende Abstandstoleranzen zwischen der  
Antriebsscheibe und der Abtriebsscheibe. Vom Getriebe auf-  
genommener Schmutz fällt beim Lösen der Getriebeverbindung  
ohne weiteres ab.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den wei-  
teren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in  
der ein nachfolgend im einzelnen beschriebenes Ausführungs-  
beispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht auf ein erfindungsgemäßes Reinigungswerkzeug,
- Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1 mit geöffnetem Gehäuse,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf das Reinigungswerkzeug gemäß Fig. 2 aus der Richtung des Sauganschlusses gesehen,
- Fig. 4 in vergrößerter Darstellung ein erfindungsgemäßes Keilradgetriebe,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung des Keilradgetriebes in Seitenansicht,
- Fig. 6 einen Schnitt durch das Keilrad und eine Antriebsscheibe,
- Fig. 7 eine schematische, perspektivische Darstellung entsprechend Fig. 1 mit demontiertem Arbeitswerkzeug.

Das in Fig. 1 schematisch dargestellte Reinigungswerkzeug 1 ist ein Saugreinigungswerkzeug, welches insbesondere an ein nicht dargestelltes Saugreinigungsgerät wie einen Staubsauger oder dgl. über einen Saugstutzen 2 angeschlossen wird. Das Reinigungswerkzeug 1 besteht aus einem im Ausführungsbeispiel zweischaligen Gehäuse 3 mit einer Bodenplatte 4, in der ein Arbeitsschlitz 5 ausgebildet ist. Im Gehäuse 3 ist eine Antriebseinheit 6 integriert, die im Ausführungsbeispiel einen Elektromotor 33 aufweist, der in Fig. 2 aufgrund der entfernten oberen Gehäuseschale erkenn-

bar ist. Das Arbeitswerkzeug 7 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Bürstenwalze, die um eine liegende Achse 9 drehbar im Gehäuse 3 gehalten ist und durch den Arbeitsschlitz 5 in der Bodenplatte 4 auf eine zu reinigende oder zu bearbeitende Fläche wie z.B. einen Fußboden wirkt.

Der im Gehäuse 3 gelagerte Antriebsmotor, der als Elektromotor oder auch als Luftturbine wie eine Peltonturbine, eine Durchströmturbine oder dgl. ausgebildet sein kann, treibt über ein Getriebe 10 das Arbeitswerkzeug 7 drehend an. Hierzu ist auf der Motorwelle 11 drehfest eine Antriebsscheibe 12 vorgesehen, die bevorzugt als Scheibe mit einer äußeren Umfangsnut 13 (Fig. 4) ausgebildet ist. Bevorzugt ist die Antriebsscheibe 12 eine Riemenscheibe, insbesondere Keilriemenscheibe.

Auf dem Grundkörper 8 des rotierenden Arbeitswerkzeugs 7 - im Ausführungsbeispiel eine Bürstenwalze - ist eine Abtriebsscheibe 14 vorgesehen, die ebenfalls eine Umfangsnut 15 aufweist und bevorzugt als Riemenscheibe, insbesondere Keilriemenscheibe ausgebildet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Keilriemenscheibe 14 als Ring auf dem Grundkörper 8 des Arbeitswerkzeugs 7 drehfest festgelegt. Dabei ist die Höhe  $h$  (Fig. 4) kleiner als die Länge  $b$  der Borsten 16 der Beborstung der Bürstenwalze. Die Abtriebsscheibe 14 liegt in der Lücke zwischen zwei benachbarten Borstenbüscheln. Auch kann die Abtriebsscheibe 14 im Grundkörper 8 des Arbeitswerkzeugs 7 insbesondere einteilig ausgebildet sein.

Zur Antriebsverbindung zwischen der Antriebsscheibe 12 und der Abtriebsscheibe 14 ist ein Keilrad 17 vorgesehen. Das Keilrad 17 ist in den Fig. 4 bis 6 vergrößert dargestellt. Der Außenumfang 18 des Keilrades 17 ist bevorzugt elastisch



ausgebildet und greift in die Keilnuten 13, 15 der zweckmäßig starren Antriebsscheiben 12, 14 ein. Dies ergibt sich insbesondere aus der Darstellung der Fig. 4 bis 6. Das Keilrad 17 bzw. zumindest dessen Außenumfang 18 kann auch starr ausgebildet sein; so kann das Keilrad 17 zweckmäßig aus Stahl bestehen. Die mit dem Keilrad 17 in Eingriff stehenden Keilriemenscheiben 12 und 14 sind dann im Bereich der Keilnuten vorteilhaft aus einem zumindest teilelastischen Material gebildet. In Weiterbildung der Erfindung können auch Keilrad und Antriebsscheiben starr und/oder elastisch sein.

Wie in Fig. 5 gezeigt, dreht die Antriebsscheibe 12 entgegen dem Uhrzeigersinn, wodurch das Keilrad 17 im Uhrzeigersinn angetrieben ist. Entsprechend wird das Abtriebsrad 14 wieder gegen den Uhrzeigersinn angetrieben. Der Außenumfang 18 des Keilrades 17 ist im Ausführungsbeispiel von einem elastischen Antriebsring gebildet, der - wie Fig. 6 zeigt - als Keilriemenring 19 gestaltet ist. Dabei hat der Keilriemenring 19 bevorzugt einen trapezförmigen Querschnitt gemäß Fig. 6, wobei die längere Grundseite 20 des trapezförmigen Querschnitts auf dem Grundkörper 21 des Keilrades 17 festgelegt ist.

Die Drehachse 22 der Antriebsscheibe 12 sowie die Drehachse 23 der Abtriebsscheibe 14 bilden Drehmittelpunkte, die eine Verbindungslinie 24 definieren. Der Drehmittelpunkt 25 des Keilrades 17 liegt mit Abstand  $a$  zur Verbindungslinie 24, wobei der Drehmittelpunkt 25 von einer gehäusefesten Drehachse 26 gebildet sein kann. Die Lage des Keilrades 17 ist derart gewählt, daß das vom Motor angetriebene Antriebsrad 12 bestrebt ist, das Keilrad 17 in den Spalt zwischen dem Antriebsrad 12 und dem Abtriebsrad 14 hereinzudrehen. Bezogen auf den Kraftangriffspunkt 27 zwischen dem Antriebs-

rad 12 und dem Keilrad 17 liegt der Drehmittelpunkt 25 des Keilrades 17 also auf der der Antriebskraft in den Spalt abgewandten Seite der Verbindungslinie 24.

Um bei gehäusefesten Drehachsen 22, 23 und 26 den Eingriff des Keilrades 17 unabhängig von vorhandenen Maßtoleranzen sicher zu gewährleisten, ist vorgesehen, zumindest das Keilrad 17 mit radialem Lagerspiel auf der Drehachse 26 zu lagern.

Der Kraftangriffspunkt 27 der Antriebsscheibe 12 auf dem Keilrad 17 und der Kraftangriffspunkt 28 des Keilrades 17 an der Abtriebsscheibe 14 haben einen Abstand  $K$  voneinander, der kleiner ist als der Durchmesser  $D$  des Keilrades 17.

In Weiterbildung der Erfindung kann das Keilrad 17 am Ende eines Schwenkhebels 40 gehalten sein, der um eine gehäusefeste Schwenkachse 41 verschwenkbar ist. Die Lage des Schwenkhebels 40 ist dabei bevorzugt so gewählt, daß das Keilrad 17 in Betriebslage des Reinigungswerkzeuges durch seine Gewichtskraft  $G$  in den Spalt zwischen den Antriebs-scheiben 12 und 14 kraftbeaufschlagt ist. Die auf das Keilrad 17 wirkende Gewichtskraft  $G$  stellt sicher, daß der im Ausführungsbeispiel elastisch ausgebildete Außenumfang 18 mit einer geringen Anlagekraft in den Umfangsnuten 13 und 15 der Keilriemenscheiben 12 und 14 anliegt. Dreht die Antriebsscheibe 12, bewirkt das antreibende Drehmoment ein weiteres Hereinschwenken des Keilrads 17 in den Spalt zwischen den Keilriemenscheiben 12 und 14, so daß das Getriebe 10 hohe Drehmomente übertragen kann. Dabei erfolgt die Drehmomentübertragung über die Flanken 29 (Fig. 6) des Antriebsrings bzw. Keilriemenrings 19 auf den Außenumfang 18 des Keilrades 17 und die Flanken der Umfangsnuten 13 und

15 der Keilriemenscheiben 12 und 14. Um bei der Übertragung hoher Drehmomente ein zu starkes Hereinziehen des Keilrades 17 in den Spalt zwischen den Keilriemenscheiben 12 und 14 zu vermeiden, ist ein Anschlag 42 vorgesehen, der die Schwenkbewegung des Schwenkarms 40 in Richtung auf den Spalt begrenzt. Wird das mit einem derartigen erfindungsgemäßen Keilradgetriebe versehene Reinigungswerkzeug vom Boden abgehoben und um 180° in der Lage gedreht, wirkt die Gewichtskraft G entgegen dem in Fig. 5 gezeigten Pfeil, so daß der Schwenkarm 40 mit dem Keilrad 17 aus dem Spalt zwischen den Keilriemenscheiben 12 und 14 herausschwenkt; die Getriebeverbindung ist unterbrochen und das Arbeitswerkzeug 7 kommt zum Stehen.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung, die in Fig. 5 strichliert dargestellt ist, liegt das Keilrad 17' auf der dem Schwenkarm 40 gegenüberliegenden Seite der Verbindungslinie 24 und wird durch eine auf die Drehachse 26' wirkende Federkraft F in den Spalt zwischen den Keilriemenscheiben 12 und 14 gedrückt. Das so verschiebbar gelagerte Keilrad 17' kann ein durch die Größe der Feder F bestimmtes Drehmoment übertragen. Wird das an dem Arbeitswerkzeug 7 geforderte Drehmoment zu groß, wird die Antriebsscheibe 12 das Keilrad 17 ausheben, wodurch eine Drehmomentbegrenzung gegeben ist.

Sind die Drehachsen 22 und 23 der Keilriemenscheiben 12 und 15 gehäusefest, ist das Keilrad 17 zweckmäßig verschiebbar angeordnet. Es kann vorteilhaft sein, die Drehachse 22 der Antriebsscheibe 12 sowie die Drehachse 26 des Keilrades 17 gehäusefest anzuordnen und die Drehachse 23 der Abtriebscheibe 14 verschiebbar zu lagern. So kann - wie in Fig. 5 dargestellt - die Abtriebscheibe 14 in Richtung der Doppelpfeile 44 längs der Verbindungslinie 24 verschiebbar

sein, wobei zur Erzielung eines Krafteingriffes eine Anlegekraft  $F'$  etwa längs der Verbindungslinie 24 in Richtung auf das Keilrad 17 wirkt. Die Verschiebbarkeit der Abtriebsscheibe 14 kann durch eine entsprechende Schiebelagerung des Grundkörpers 8 des Arbeitswerkzeuges 7 erreicht werden. Ist das Reinigungswerkzeug vom Boden abgehoben, kann - durch die Gewichtskraft oder eine Federkraft - die Abtriebsscheibe entgegen der Kraft  $F'$  verschoben und damit außer Eingriff gestellt werden. Dies hat den Vorteil, daß bei einem vom Boden abgehobenen Reinigungswerkzeug die Antriebsverbindung des Getriebes 10 unterbrochen ist und das Arbeitswerkzeug somit still steht. Die Verletzungsgefahr für den Benutzer ist gesenkt. Erst wenn das Reinigungswerkzeug auf den Boden aufgesetzt wird, wird das Arbeitswerkzeug 7 aufgrund der Auflage auf der zu reinigenden Bodenfläche leicht in das Gehäuse verschoben, wobei z. B. durch die entsprechende Gestaltung des Schiebelagers eine Verschiebung des Grundkörpers 8 mit der Abtriebsscheibe 14 längs der Verbindungslinie 24 in Richtung auf das Keilrad 17 erfolgt, bis die Keilnut 15 der Keilriemenscheibe 14 in Eingriff mit dem Keilrad 17 tritt. Die Antriebsverbindung des Getriebes 10 ist hergestellt; das Arbeitswerkzeug 7 wird vom Motor drehend angetrieben.

Der Grundkörper 21 des Keilrades 17 ist - wie Fig. 6 zeigt - scheibenartig ausgebildet und hat insbesondere im Bereich des Außenumfangs 18 eine axiale Dicke  $d$ , die im wesentlichen der Dicke des Fußbereiches des elastischen Antriebsringes bzw. Keilriemenringes 19 entspricht, also im gezeigten Ausführungsbeispiel der Länge  $L$  der Grundseite 20 des Querschnitts des Keilriemenrings 19. Der Grundkörper 21 des Keilrades 17 besteht vorteilhaft aus einem starren oder auch teilelastischen Material.

Wie Fig. 6 am Beispiel der Abtriebsscheibe 14 zeigt, greift der Keilriemenring 19 mit seinem freien Außenumfang in die Keilnut 15 der Antriebsscheibe 12 ein, wobei im Bereich der Flanken 29 der Keilnut 15 die Kraftübertragung durch Reibung erfolgt. Dabei wird das Keilrad 17 in den Spalt zwischen Antriebsscheibe 12 und Abtriebsscheibe 14 hereingezogen; diese Bewegung wird durch einen gehäusefesten Anschlag begrenzt.

Bei Belastung wird ein hoher Kraftschluß zwischen der Antriebsscheibe 12 und dem Keilrad 17 sowie zwischen dem Keilrad 17 und der Abtriebsscheibe 14 erzielt, so daß hohe Drehmomente übertragen werden. Gleichzeitig bildet das Getriebe 10 auch einen Überlastschutz, da z.B. bei blockierter Bürstenwalze 8 ein Durchrutschen der Keilriemenflanken in der Keilnut 13 bzw. 15 prinzipiell möglich ist. Um ein hohes Drehmoment zu übertragen, ist die Kraftübertragung ausschließlich über die Flanken des Keilriemenrings 19 und die Flanken 29 der Keilnuten 13 bzw. 15 vorgesehen. Hierzu ist die Keilnut 13, 15 in den Triebsscheiben 12, 14 tiefer auszubilden als die Eingriffstiefe des Keilriemenrings 19.

Das erfindungsgemäße Keilradgetriebe 10 ermöglicht ein einfaches Auswechseln des Arbeitswerkzeugs 7, welches bevorzugt mit einem Wechselträger 30 (Fig. 7) am Gehäuse 3 gehalten ist. Der Träger 30 wird im Ausführungsbeispiel in eine entsprechende Aufnahmeöffnung in der Bodenplatte 4 eingeschoben und in seiner Einbaulage festgelegt, insbesondere verrastet. Hat das Arbeitswerkzeug 7 seine Einbaulage im Gehäuse 3 eingenommen, greift der Keilriemenring 19 lagegenau in die Keilnut 15 der Abtriebsscheibe 14 ein, die drehfest mit dem Arbeitswerkzeug 7 verbunden ist. Es ergeben sich somit Möglichkeiten, Arbeitswerkzeuge 7 auswechselbar in das Gehäuse 3 einzuschieben, wobei sowohl

beim Lösen des Arbeitswerkzeugs 7 aus dem Gehäuse 3 als auch beim Einsetzen in das Gehäuse 3 die Getriebeverbindung 10 über das Keilrad 17 einfach zu lösen und wiederherzustellen ist.

Der auf dem Keilrad 17 vorgesehene Antriebsring kann bevorzugt aus einer Polyurethan-Mischung bestehen und insbesondere aus Gewebe bestehende, innere Zugstränge aufweisen, die eine ausreichende Formstabilität bei hoher Kraftübertragung gewährleisten. Es kann zweckmäßig sein, den Antriebsring auf dem Grundkörper 21 des Keilrades 17 derart festzulegen, z.B. aufzuvulkanisieren, aufzuspritzen oder zu kleben, daß Zugstränge entfallen können. Dabei können dem Einzelfall entsprechende Materialien eingesetzt werden wie auch Polyamide.

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner  
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

28. Nov. 2002

DÜPRO AG  
Industriestr. 6

A 42 123/mxu

CH-8590 Romanshorn

### Ansprüche

1. Reinigungswerkzeug mit einem rotierend angetriebenen Arbeitswerkzeug, insbesondere für ein Saugreinigungsgerät wie einen Staubsauger oder dgl., bestehend aus einem Gehäuse (3) mit einer Bodenplatte (4) und einem in der Bodenplatte (4) vorgesehenen Arbeitsschlitz (5), durch den das im Gehäuse (3) drehend gelagerte Arbeitswerkzeug (7) auf eine zu bearbeitende Fläche wirkt, mit einem in dem Gehäuse (3) angeordneten Motor (7), der über ein Getriebe (10) das Arbeitswerkzeug (7) antreibt, und das Getriebe (10) eine von der Motorwelle (11) angetriebene Antriebsscheibe (12) sowie eine mit dem Arbeitswerkzeug (7) drehfest verbundene Abtriebsscheibe (14) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsscheibe (12) und die Abtriebsscheibe (14) als Keilscheiben ausgebildet sind und zur Antriebsverbindung zwischen der Antriebsscheibe (12) und der Abtriebsscheibe (14) ein Keilrad (17) vorgesehen ist, dessen Außenumfang (18) in die Umfangsnuten (13, 15) der Antriebsscheibe (12) und der Abtriebsscheibe (14) eingreift.

2. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenumfang (18) des Keilrades (17) elastisch ausgebildet ist, insbesondere aus einem elastischen Keilriemenring (19) gebildet ist.
3. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilriemenring (19) einen trapezförmigen Querschnitt aufweist, dessen längere Grundseite (20) auf dem Grundkörper (21) des Keilrades (17) festgelegt ist.
4. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehmittelpunkte (22, 23) der Antriebsscheibe (12) und der Abtriebsscheibe (14) eine Verbindungslinie (24) bestimmen, und der Drehmittelpunkt (25) des Keilrades (17) mit Abstand (a) zu der Verbindungslinie (24) liegt.
5. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilrad (17) und/oder eine der Getriebescheiben (12, 14) relativ zueinander verschiebbar sind.
6. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehmittelpunkte (22, 23) der Antriebsscheibe (12) und der Abtriebsscheibe (14) gehäusefest sind und das Keilrad (17) in den Spalt zwischen Antriebsscheibe (12) und Abtriebsscheibe (14) verschiebbar ist.
7. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilrad (17) an einem



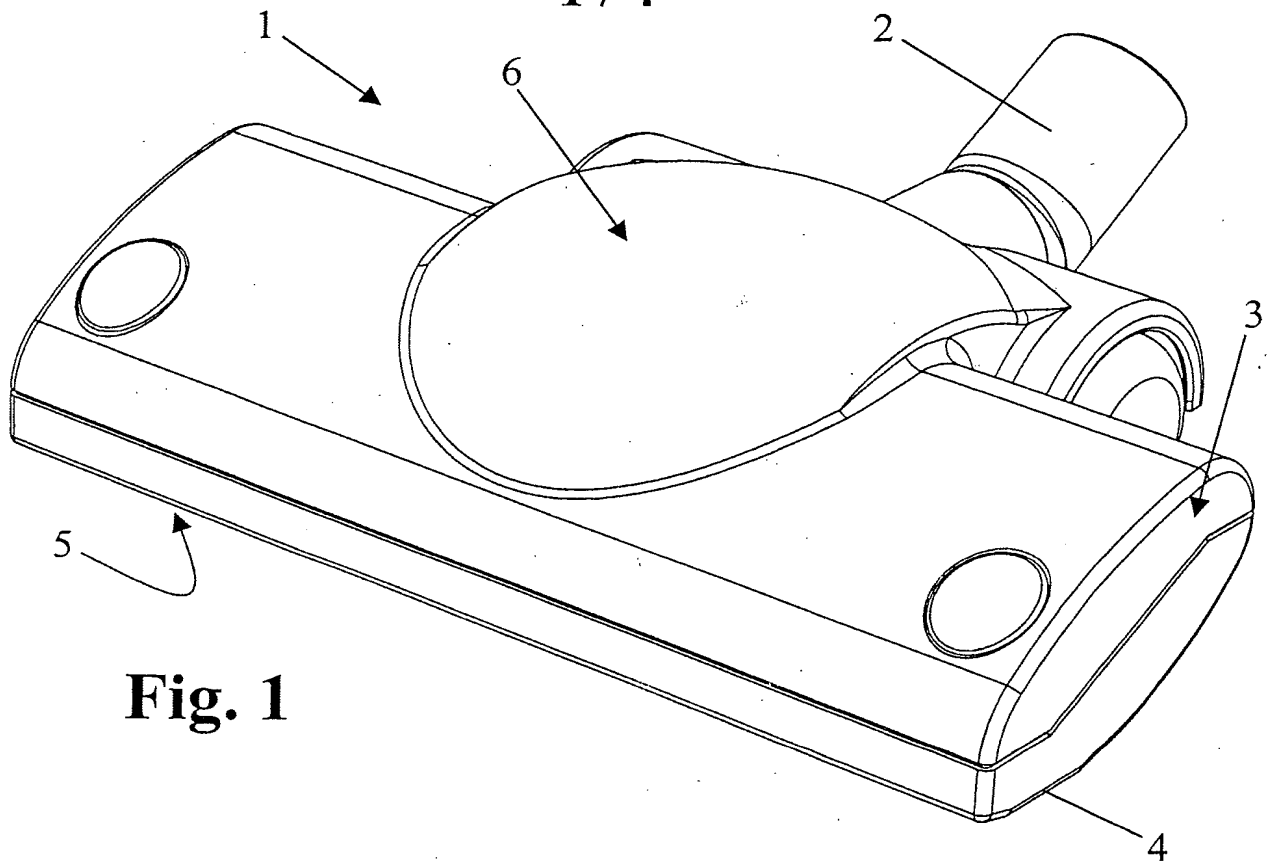
Schwenkarm (40) gehalten ist und der maximale Schwenkweg des Schwenkarms (40) durch einen Anschlag (42) begrenzt ist.

8. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilrad (17) mit einer Anlagekraft (F) in den Spalt zwischen die Scheiben (12, 14) kraftbeaufschlagt ist.
9. Reinigungswerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagekraft (F) eine Gewichtskraft und/oder eine Federkraft ist.
10. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebsscheibe (14) relativ zur Drehachse (26) des Keilrades (17) verschiebbar ist.
11. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (21) des Keilrades (17) scheibenartig ausgebildet ist und eine axiale Dicke (d) aufweist, die etwa der Dicke des Fußbereiches des elastischen Keilriemenringes (19) entspricht.
12. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilriemenring (19) aus einer Polyurethan-Mischung besteht und vorzugsweise aus Geweben bestehende, innere Zugstränge aufweist.
13. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Arbeitswerkzeug (7)

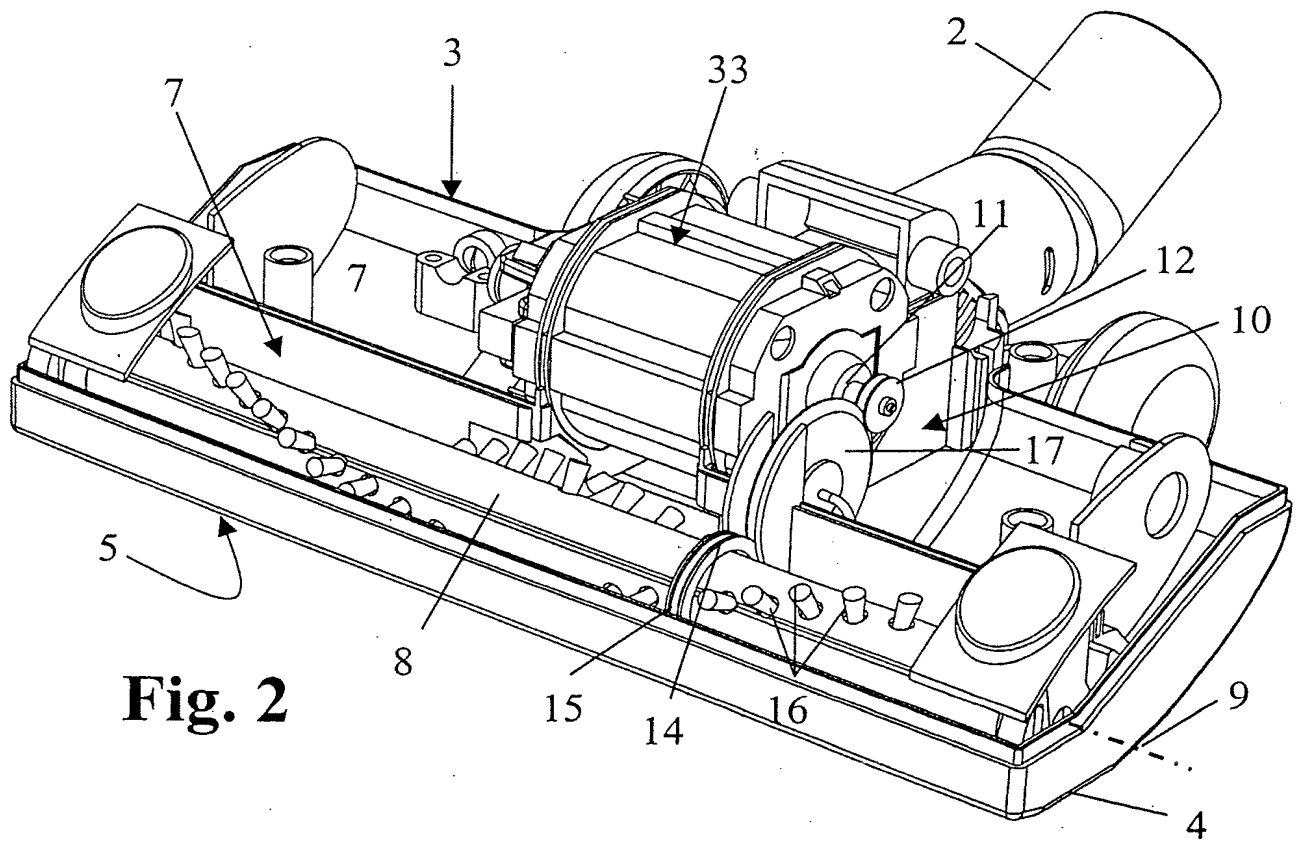
mit einem wechselbaren Träger (30) am Gehäuse (3) lösbar gehalten ist.

14. Reinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Umfangsnut (13, 15) der Antriebsscheibe (12) und/oder der Abtriebsscheibe (14) größer ist als die Eingriffstiefe des Außenumfangs (18) des Keilrades (17).

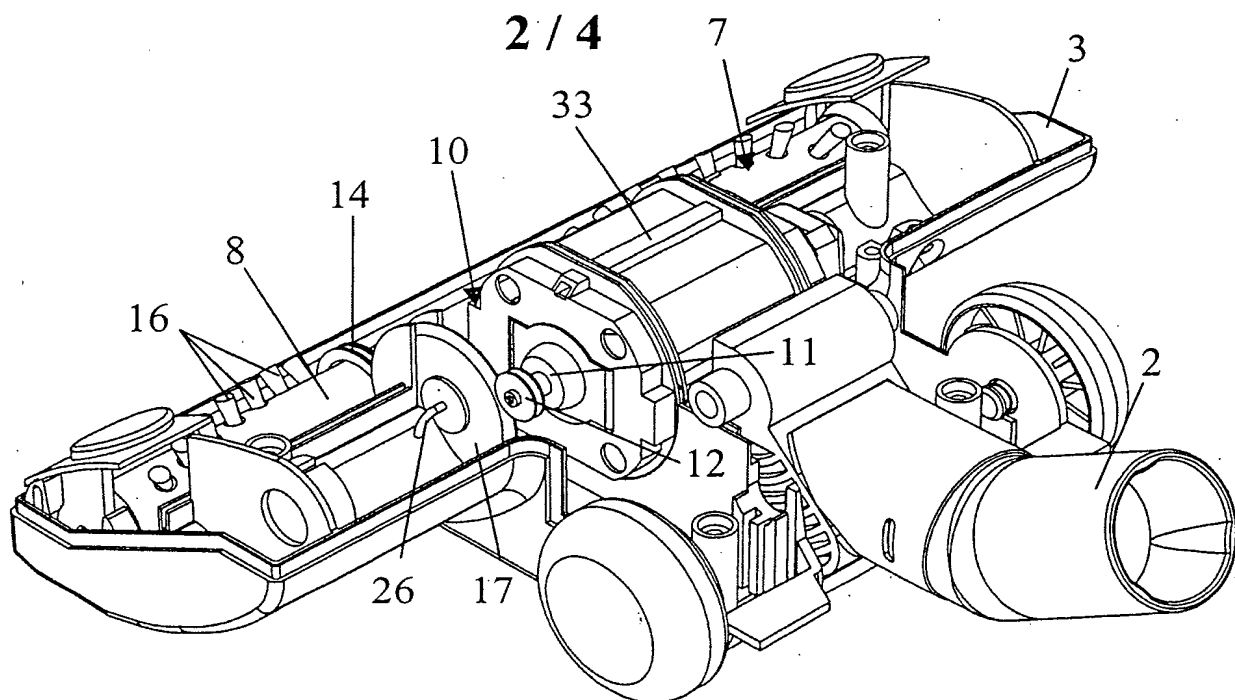
1 / 4



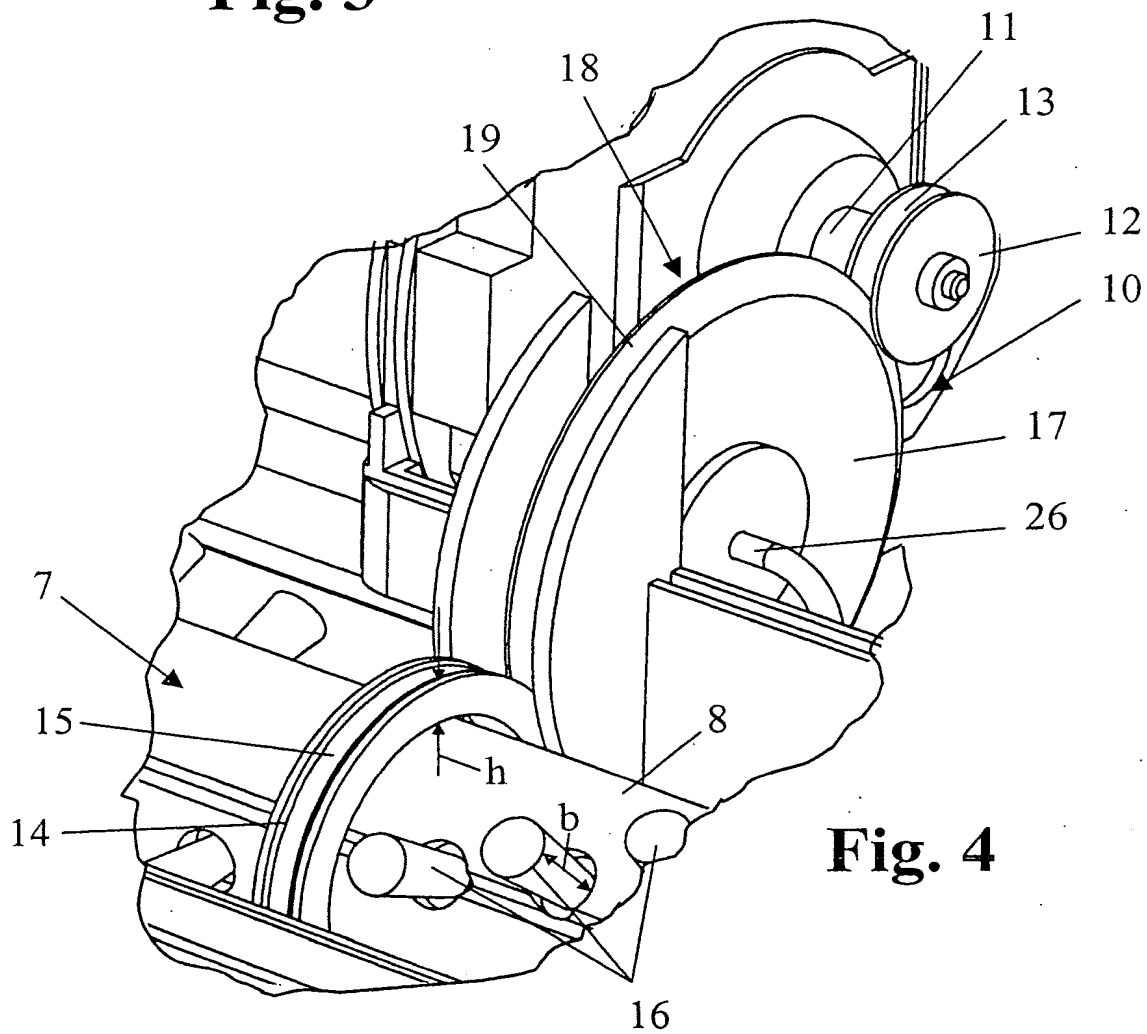
**Fig. 1**



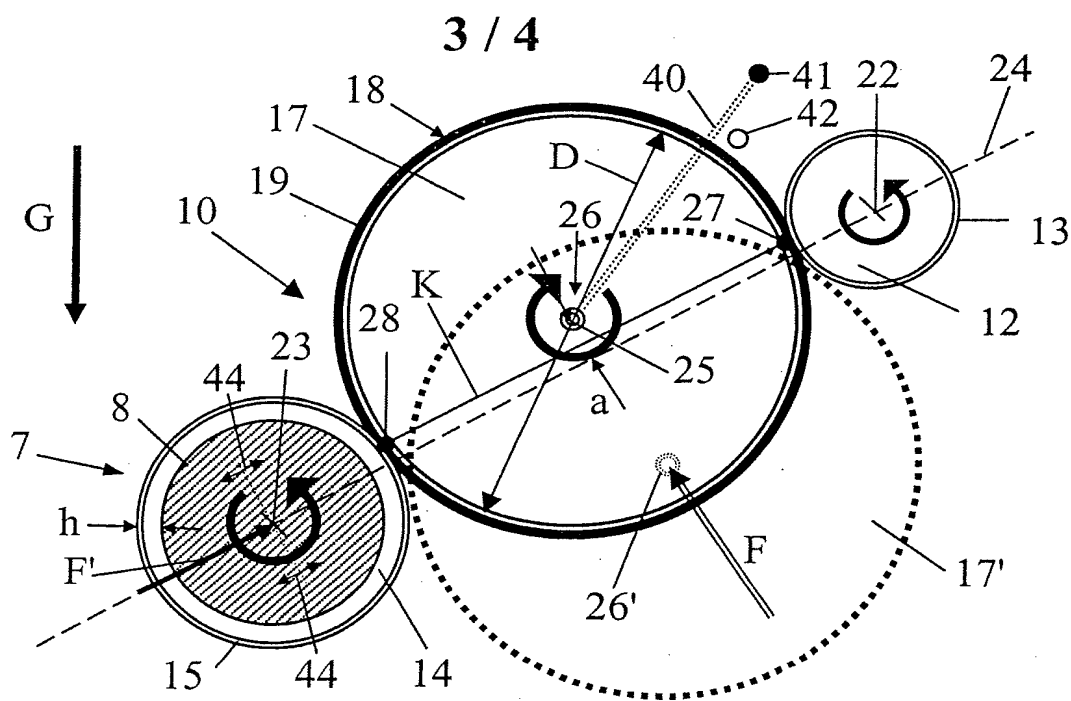
**Fig. 2**



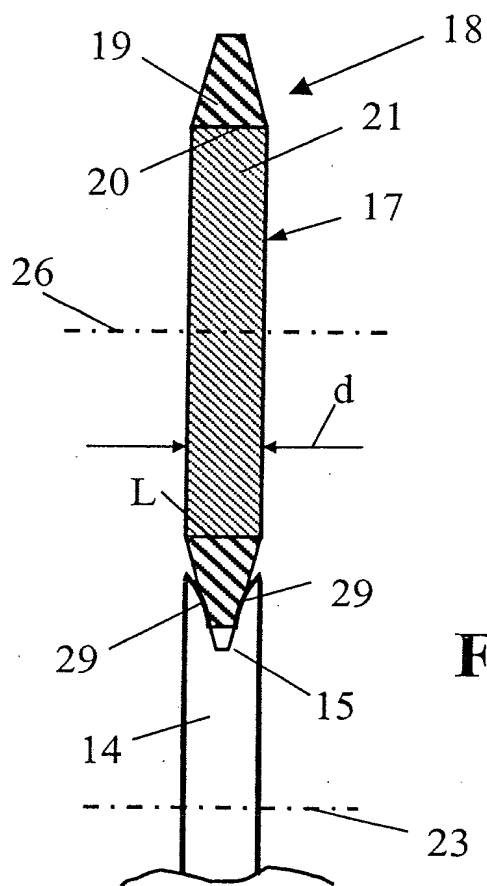
**Fig. 3**



**Fig. 4**

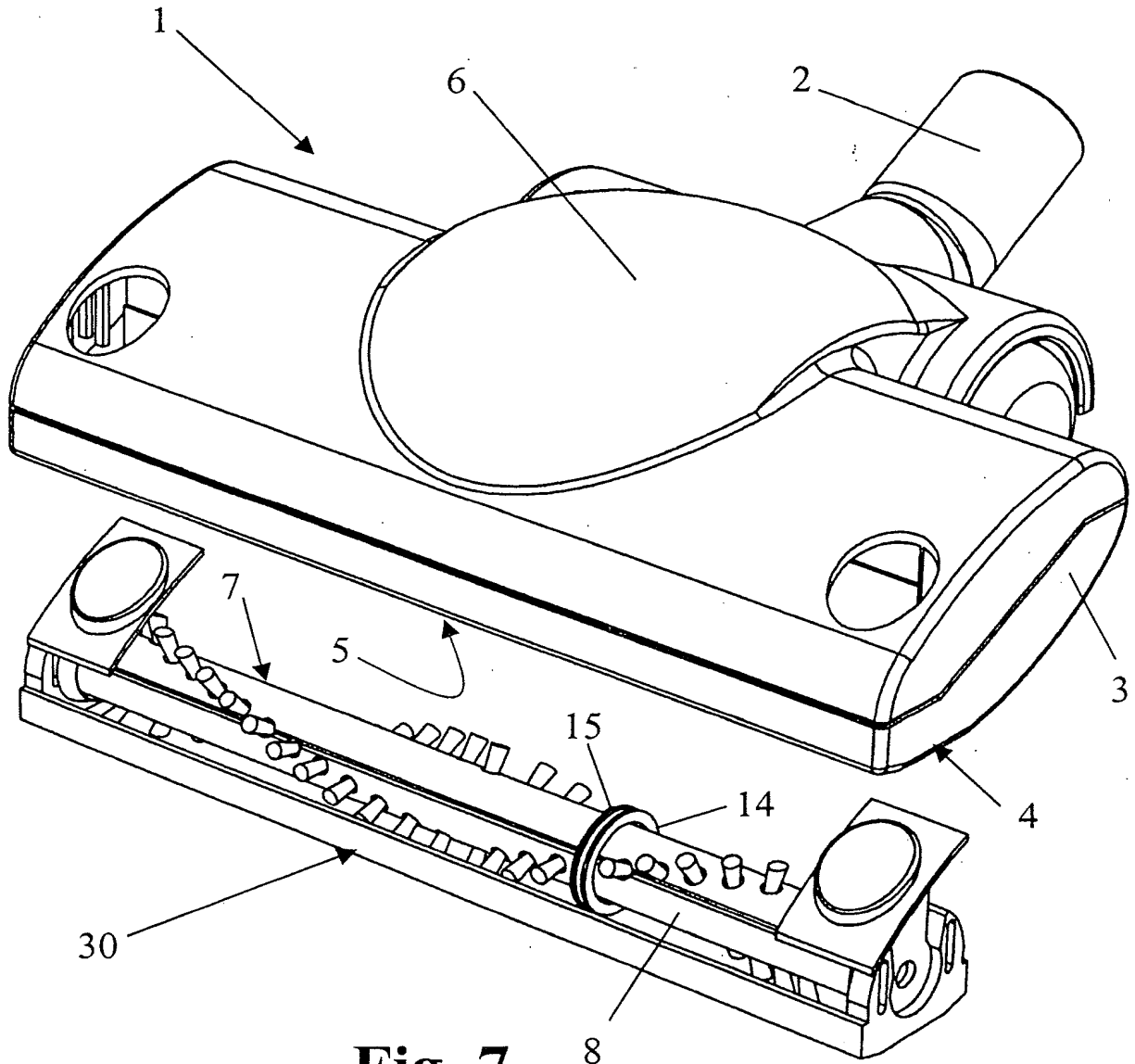


**Fig. 5**



**Fig. 6**

4 / 4

**Fig. 7**

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner  
Menzelstr. 40 - 70192 Stuttgart

28. Nov. 2002

DÜPRO AG  
Industriestr. 6

A 42 123/mxu

CH-8590 Romanshorn

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Reinigungswerkzeug mit einem rotierend angetriebenen Arbeitswerkzeug für einen Staubsauger. Das Werkzeug besteht aus einem Gehäuse (3) mit einer Bodenplatte (4) und einem in der Bodenplatte (4) vorgesehenen Arbeitsschlitz (5), durch den das im Gehäuse (3) drehend gelagerte Arbeitswerkzeug (7) auf eine zu bearbeitende Fläche wirkt. In dem Gehäuse (3) ist ein elektrischer Antriebsmotor (7) oder eine Luftturbine angeordnet, der/die über ein Getriebe (10) das Arbeitswerkzeug (7) antreibt. Das Getriebe (10) umfaßt eine von der Motorwelle (11) angetriebene Antriebsscheibe (12) sowie eine mit dem Arbeitswerkzeug (7) drehfest verbundene Abtriebsscheibe (14). Zur Erzielung einer kraftvollen, leicht lösbaren Getriebeverbindung ist vorgesehen, die Antriebsscheibe (12) und die Abtriebsscheibe (14) als Keilscheiben auszubilden und zur Antriebsverbindung zwischen der Antriebsscheibe (12) und der Abtriebsscheibe (14) ein Keilrad (17) vorzusehen. Dieses greift mit dem Außenumfang (18) in die Umfangsnuten (13, 15) der Antriebsscheibe (12) und der Abtriebsscheibe (14) ein.

(Fig. 4)

